

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Appln No: 09/803,973

Filed: March 13, 2001

Applicant: TARA YUKI KATO

G. A. U.: 3651



本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 3月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-072957

出 願 人

Applicant (s):

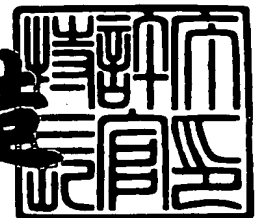
キヤノン株式会社

RECEIVED
MAY 16 2001
100 3600 MAIL ROOM

2001年 4月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3028320

【書類名】 特許願

【整理番号】 4150139

【提出日】 平成12年 3月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 加藤 隆行

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082337

【弁理士】

【氏名又は名称】 近島 一夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083138

【弁理士】

【氏名又は名称】 相田 伸二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033558

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 0 - 0 7 2 9 5 7

【包括委任状番号】 9902250

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートに画像を形成する画像形成部と、

前記シートを収納するシート収納部と、

前記画像形成部と前記シート収納部との間に装着されると共に、片面に画像が形成されたシートを反転させる反転部と、前記反転部により反転したシートを前記画像形成部に搬送する反転通路と、前記反転通路に合流し前記シート収納部に収納されたシートを前記画像形成部に搬送する搬送通路とが上下方向に配された搬送ユニットと、

を備え、

前記搬送ユニットの反転通路を前記シート収納部から離れる方向に屈曲させ、該反転通路の屈曲部において前記搬送通路が合流するようにしたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記屈曲部の内方に該反転通路を通過するシートを検知する検知手段を設けるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成装置に関し、特に画像形成装置のコンパクト化を図る構成に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置は、シート収納部に収納されたシートを画像形成部に搬送すると共に、画像が形成されたシートを排紙するためのシート搬送装置を備えている。

【0003】

ここで、このような画像形成装置としては、例えば図 4 に示されるもののよう
に、4 つのシート収納部である給紙トレイ 101 (101a, 101b, 101

c、101d)と、画像形成部120と、給紙トレイ101に収納された不図示のシートを画像形成部120に搬送するシート搬送部121と、定着手段104、シートを排紙または反転させる排紙反転部105等を備えている。

【0004】

そして、このような画像形成装置においては、給紙トレイ101に収納されたシートをシート搬送部121により画像形成部120に搬送した後、このシートに対し画像形成部120において形成されたトナー画像を転写手段102により転写するようにしている。なお、トナー画像が転写されたシートは、この後、搬送ベルト103により定着手段104に搬送され、この定着手段104で画像が定着されるようになっている。

【0005】

ところで、このように画像が定着された後、シートはストレート排紙の場合には、排紙反転部105に設けられた搬送路105a、搬送路105f及び後処理装置140を通過して排紙されるようになっている。

【0006】

また、両面コピーの時は搬送路105a、搬送路105b、搬送路105d、搬送路105c、搬送路105gで構成される反転経路105Aにより反転された後、再びシート搬送部121により画像形成部120に搬送されるようになっている。そして、このように再度画像形成部120に搬送されたシートは、トナー画像が転写された後、搬送ベルト103、定着手段104、搬送路105a、搬送路105fを通過して排紙されるようになっている。

【0007】

一方、近年では、複写機もデジタル化が進み、プリンタ、FAX等の機能を併せ持つ複合機が増えてきており、中でもプリンタ機能を重視している機器では、シートを先頭ページから順に出力できるようシートを反転排出してページ順を合わせるようにしたものがある。

【0008】

そして、このような機器の場合、定着手段104を通過したシートは搬送路105a、搬送路105b、搬送路105dと搬送された後、スイッチバックして

搬送路 1 0 5 d、搬送路 1 0 5 e、搬送路 1 0 5 f を通過して機外へ裏面を表にして排出される。

【 0 0 0 9 】

ところで、このような従来の画像形成装置において、同図に示すように装置本体 1 2 2 の左側面に沿って搬送路 1 0 5 d、1 0 5 c を形成した場合、搬送路 1 0 5 d 又は搬送路 1 0 5 c でジャムが発生した際、装置本体 1 2 2 の左側面に組付けられた後処理装置 1 4 0 を移動した後、不図示の開閉扉を開いてジャムしたシートを取り出すようにしている。

【 0 0 1 0 】

しかし、このようにしてジャム処理を行うように構成した場合、画像形成装置を設置する際、搬送路分のスペースに加え、後処理装置 1 4 0 を移動させるためのスペース及び開閉扉を開閉させるためのスペース等が必要となり、占有面積が広がってしまう。

【 0 0 1 1 】

そこで、従来は、図 5 に示すように、搬送路 1 0 5 d を搬送路 1 0 5 a と搬送路 1 0 5 g との間に略平行に設けることにより、装置本体横方向の省スペース化を達成しているものがある。さらに、このような画像形成装置においては、破線で囲まれた搬送路 1 0 5 d と搬送路 1 0 5 g を含む部分を、装置本体 1 2 2 より前面に引出す引出し式のユニット(以下、両面ユニットという)U とすることで、ジャム処理性も確保することができるようにしている。

【 0 0 1 2 】

なお、同図において、1 3 1 は搬送路 1 0 5 d の下面及び搬送路 1 0 5 g の上面を構成するガイド部材であり、1 3 2 は搬送路 1 0 5 g の下面を構成するガイド板である。また、1 0 1 e、1 0 1 f は両面ユニット U の下方に並設された給紙トレイ、1 3 3、1 3 4 は給紙トレイ 1 0 1 f に収納されたシート S を搬送する搬送路 1 0 6 b を形成するガイド部材であり、給紙トレイ 1 0 1 f に収納されたシート S は搬送路 1 0 6 b、搬送路 1 0 6 c を通過して画像形成部 1 2 0 に搬送されるようになっている。

【 0 0 1 3 】

ここで、ジャム発生の際、このように構成された両面ユニットUを引出すと、搬送路105dの上方は開放されているので搬送路105d上にあるシートを容易に除去することができる。また、搬送路105g上にあるシートは開閉ガイド131を開放することにより除去することができる。さらに、開閉ガイド131を透明な樹脂等の材料にて形成することにより、搬送路105g上のシートを容易に目視確認することができる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このような従来の画像形成装置において、既述した図5に示すように搬送路105g、搬送路106cが直線形状であるため、搬送路106dのスペースを確保しようとする、両面ユニットUの高さ寸法が大きくなり、これに伴い装置本体の高さ寸法も大きくなり、装置のコンパクト化が難しくなる。

【0015】

一方、搬送路105g、搬送路106cには、両面コピーの際、搬送路105g、搬送路106cを通過するシートを検知するためのシート端部検知機構が設けられており、このシート端部検知機構からの検知信号により装置本体に設けられたCPU（不図示）は、シートを二面目の画像形成を行うための所定位置に移動させる制御を行うようにしている。しかし、このようなシート端部検知機構を搬送路105g、106cに設けた場合、両面ユニットの高さ寸法が大きくなる。

【0016】

なお、近年さらなる高生産性の追及により搬送スピードはより高速化し、多種多様なシートの定着後、カール紙や、特に坪量 200 g/m^2 に達する厚紙の両面コピー時の搬送まで、その全てにおいて搬送安定性が要求されている。

【0017】

そして、こうした厚紙の高速搬送においては、搬送路105dと搬送路105gを結ぶ湾曲部での搬送性が最も懸念される。ここで、このような湾曲部での搬送性を確保するには湾曲搬送部の曲率を小さくとることが重要であるが、このように湾曲搬送部の曲率を小さくするためには湾曲径を大きくとる必要があり、こ

のように湾曲径を大きくとるようにした場合、両面ユニットの高さ寸法が大きくなる。

【 0 0 1 8 】

そこで、本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、コンパクト化を達成しつつ、安定したシートの搬送が可能となる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 1 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、シートに画像を形成する画像形成部と、前記シートを収納するシート収納部と、前記画像形成部と前記シート収納部との間に装着されると共に、片面に画像が形成されたシートを反転させる反転部と、前記反転部により反転したシートを前記画像形成部に搬送する反転通路と、前記反転通路に合流し前記シート収納部に収納されたシートを前記画像形成部に搬送する搬送通路とが上下方向に配された搬送ユニットと、を備え、前記搬送ユニットの反転通路を前記シート収納部から離れる方向に屈曲させ、該反転通路の屈曲部において前記搬送通路が合流するようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

また本発明は、前記屈曲部の内方に該反転通路を通過するシートを検知する検知手段を設けるようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

また本発明のように、シート収納部と画像形成部との間に、片面に画像が形成されたシートを反転させる反転部と、反転部により反転したシートを画像形成部に搬送する反転通路と、反転通路に合流しシート収納部に収納されたシートを画像形成部に搬送する搬送通路とが上下方向に配された搬送ユニットを装着する。そして、この搬送ユニットの反転通路をシート収納部から離れる方向に屈曲させ、この反転通路の屈曲部において搬送通路が合流するようにする。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。なお、この実施の

形態に記載されている構成部品の材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す図である。

【 0 0 2 4 】

同図において、50 は画像形成装置、51 は画像形成装置本体（以下、装置本体という）、1（1a, 1b, 1c, 1d）は、シート収納部である給紙トレイ、1e は給紙デッキである。また、52 は画像形成部であり、給紙トレイ 1 又は給紙デッキ 1e に収納されたシート S は給紙装置 53 ～ 56 により搬送路 7 を経て、画像形成部 52 に搬送された後、画像形成部 52 において形成されたトナー画像を転写手段 2 により転写されるようになっている。

【 0 0 2 5 】

なお、このようにトナー画像が転写された後、シート S は搬送ベルト 3 により定着手段 4 に搬送され、定着手段 4 を構成するヒートローラ 4a 及びプレッシャーローラ 4b により加熱及び加圧されてトナー画像が定着されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

ところで、このように画像が定着された後、シート S はストレート排紙の場合には、排紙反転部 5 に設けられた排紙通路を構成する搬送路 5a、搬送路 5f を通過して排紙トレイ 52 上に排紙されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

また、両面コピー（両面画像形成）の場合は、搬送路 5a、搬送路 5b、搬送路 5d を通過した後、シートを反転させる反転部である搬送路 5h に進入し、さらにこの後、搬送路 5j 及び搬送路 5g、搬送路 6a、6c で構成される反転通路 5A により、反転された状態で再び画像形成部 52 に搬送されるようになっている。そして、このように画像形成部 52 に搬送されたシート S は、トナー画像が転写された後、搬送ベルト 3、定着手段 4 を通った後、搬送路 5a、搬送路 5

f を通過してストレート排紙されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

一方、同図において、U A は装置本体 5 1 に引き出し可能に装着された搬送ユニットである両面反転ユニットであり、この両面反転ユニット U A は、搬送路 5 c、搬送路 5 h と搬送路 5 g とを接続する湾曲した通路である搬送路 5 j、反転通路 5 A、この反転通路 5 A に合流する後述する搬送路 6 b 及び搬送路 5 j の曲率と略同一の曲率を有する外周面、即ち湾曲した搬送経路の内径面を外周面とする搬送ローラである正逆転可能な大径ローラ 2 5 とを備えている。なお、この大径ローラ 2 5 は大径ローラ 2 5 と一体で回転する 2 つの従動ローラ 2 6 a、2 6 b を備えている。

【 0 0 2 9 】

一方、図 2 は定着手段 4 以降のシート搬送経路を示す図であり、同図において、5 1 はストレート排紙、反転排紙及び両面コピーの際の経路切替えを行う排紙第 1 フラップであり、この排紙第 1 フラップ 5 1 はソレノイド等（不図示）の駆動手段により経路の切替えを行うようになっている。

【 0 0 3 0 】

5 2 は、後述する反転排紙の際の大径ローラ 2 5 の反転（時計回りの回転）により上方向に向かうシートが搬送路 5 b 方向へ逆流するのを防止すると共に、シート S を搬送路 5 e、搬送路 5 f へ導くための排紙第 2 フラップであり、ばね（不図示）や自重等で図示左方向に付勢されている。

【 0 0 3 1 】

2 1 は、排紙第 1 フラップ 5 1 の切替えにより搬送路 5 b に導かれたシート S を搬送路 5 c 又は搬送路 5 d に導くための切替え手段としての両面第 1 フラップであり、この両面第 1 フラップ 2 1 の切替えはソレノイド等（不図示）の駆動手段により行うようになっている。

【 0 0 3 2 】

2 2 は、後述する両面コピーの際、破線で示す状態となった両面第 1 フラップ 2 1 により搬送路 5 d に導かれたシートが搬送路 5 h に進入した後、後述する大径ローラ 2 5 の反転（反時計回りの回転）により図示左方向に向かうシート S が

搬送路 5 d 方向へ逆流するのを防止すると共に、シート S を搬送路 5 j へ導く両面第 2 フラップであり、この両面第 2 フラップ 2 2 は、排紙第 2 フラップ 5 2 と同様、ばね(不図示)や自重等で図示下方向に付勢されている。

【 0 0 3 3 】

また、2 7 a は従動ローラ 2 6 a の下流に設けられたシート検知手段であり、このシート検知手段 2 7 a により、反転排紙の際、両面第 1 フラップ 2 1 の切替え及び大径ローラ 2 5 の反時計周り方向への回転と、従動ローラ 2 6 a とにより搬送路 5 g まで引き込まれたシート S を検知するようにしている。

【 0 0 3 4 】

2 7 b は従動ローラ 2 6 b の下流に設けられたシート検知手段であり、このシート検知手段 2 7 b により、両面コピーの際、両面第 1 フラップ 2 1 の切替え及び大径ローラ 2 5 の時計周り方向への回転と、従動ローラ 2 6 b とにより搬送路 5 h まで引き込まれたシート S を検知するようにしている。

【 0 0 3 5 】

なお、このシート検知手段 2 7 a, 2 7 b としては詳細には図示しないが、例えば搬送路上に突出すると共に、搬送路外に回転中心を持つフラッグをシート先端の接触により回転させ、このフラッグに具備された遮蔽板がフォトインタラプタの発受光部を遮蔽するのを感知する構成のもの等を用いることができる。

【 0 0 3 6 】

ところで、このシート検知手段 2 7 a, 2 7 b はシート先端を検知すると、検知信号を装置本体 5 1 に設けられた C P U (不図示) に出力するようになっている。そして、C P U は、このシート検知手段 2 7 a, 2 7 b からの検知信号と操作部(不図示)のから入力されるシートの搬送方向長情報とにより、大径ローラ 2 5 の停止、反転タイミングを判断するようにしている。

【 0 0 3 7 】

なお、本実施の形態において、C P U は、反転排紙の場合には、シートの後端が排紙第 2 フラップ 5 2 を通過し、両面反転ユニット U A へ到達する前の位置で、また両面コピーの場合は、シートの後端が両面第 2 フラップ 2 2 を通過した後、従動ローラ 2 6 b へ到達する前の位置で大径ローラ 2 5 を停止させ、この後、

反転させるようにしている。また、搬送方向長の長いシートの場合には、CPUは搬送ローラ28a、28bを大径ローラ25と同期駆動させ、長くなった分シートを搬送路5g、5gに多く引き込むようにしている。

【0038】

一方、同図において、31は搬送路5hの下面及び搬送路5g、搬送路6a、搬送路6cの上面を構成する第1のガイド部材である開閉ガイドであり、この開閉ガイド31は透明な樹脂等の材料で形成されると共に、両面反転ユニットUAに回動自在に保持されている。

【0039】

そして、開閉ガイド31を、このような構成とすることにより、搬送路5g、搬送路6a、搬送路6cにジャムが発生した場合でもジャムシートを視認することができ、ジャム処理を確実に行うことができる。また、ジャム処理の際は、開閉ガイド31を図3に示すように上方回動させることにより、容易にシートを取り除くことができる。

【0040】

32は給紙トレイ1bに収納されたシートSを搬送する搬送通路である搬送路6b、6cの下面を構成する下ガイド板、33は搬送路6bの上面及び搬送路6aの下面を構成する第2のガイド部材である上ガイド板であり、この上ガイド板33は、透明な樹脂等の材料で形成されている。そして、このように上ガイド板33を透明な樹脂等の材料で形成することにより、搬送路6bにジャムが発生した場合でも搬送路6b内のジャムシートを視認することができ、ジャム処理を確実に行うことができる。

【0041】

35は、搬送ローラ対28bの上流部に設けられた検知手段であるシート端部検知機構であり、このシート端部検知機構35は、両面コピーのために画像形成部52に再搬送されるシートの搬送方向に対し垂直方向のシート位置を検知するためのものである。なお、このシート端部検知機構35は、シートを検知すると、その位置情報をCPUへ出力するようになっており、CPUはこのシート端部検知機構35からの情報に基づきシートを二面目の画像形成を行うための所定位

置に移動させる制御を行うようにしている。

【 0 0 4 2 】

ところで、本実施の形態においては、反転通路 5 A を給紙トレイ 1 b から離れる方向に屈曲させるようにしており、このように反転通路 5 A を屈曲させることにより、反転通路 5 A と給紙トレイ 1 b との間隔を広げることができる。

【 0 0 4 3 】

そして、このように間隔が広がった反転通路 5 A と給紙トレイ 1 b との間に同図に示すようにシート端部検知機構 3 5 を設けることにより、両面反転ユニット U A の高さ寸法を大きくすることなくシート端部検知機構 3 5 を搬送路 6 a の下方に設けることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

また、このように反転通路 5 A と給紙トレイ 1 b との間隔を広げると共に、この反転通路の屈曲部 5 B に搬送路 6 a に合流させることにより、両面反転ユニット U A の高さ寸法を大きくすることなく搬送路 6 b を搬送路 6 a に合流させることができる。

【 0 0 4 5 】

この結果、両面反転ユニット U A の上下方向のスペースは、搬送安定性を達成するための最低限の曲率半径を有する湾曲搬送通路（搬送路 5 j）の大きさのみに依存するようになり、両面反転ユニット U A 及び装置本体 5 1 のコンパクト化が可能になる。

【 0 0 4 6 】

次に、このように構成された画像形成装置 5 1 の定着手段 4 以降のシート搬送動作を図 2 を用いて詳細に説明する。

【 0 0 4 7 】

まず、ストレート排紙の場合について説明する。ストレート排紙の場合、定着手段 4 を通過したシートは、破線で示す位置に切り替えられている排紙第 1 フラップ 5 1 により搬送路 5 a、搬送路 5 f を通過して排紙される。

【 0 0 4 8 】

次に、反転排紙の場合について説明する。反転排紙の場合、排紙第 1 フラップ

5 1 は実線で示す位置に切り替えられており、これによりシートは搬送路 5 b に進入し、排紙第 2 フラップ 5 2 を図面右方向に押圧しながら両面反転ユニット U A に向かう。このとき、両面第 1 フラップ 2 1 は実線に示す位置に切り替えられており、これによりシートは両面第 1 フラップ 2 1 によって搬送路 5 c に案内され、さらに反時計回りに回転する大径ローラ 2 5 により搬送路 5 g まで引き込まれる。

【 0 0 4 9 】

そして、このように移動するシートをシート検知手段 2 7 a が検知すると、このシート検知手段 2 7 a からの検知信号と搬送方向長情報とにより、C P U はシートの後端が排紙第 2 フラップ 5 2 を通過し、両面反転ユニット U A へ到達する前の位置で大径ローラ 2 5 を停止させ、この後、反転させる。

【 0 0 5 0 】

なお、排紙第 2 フラップ 5 2 は、シートの後端が通過した後、図示上方向に向かうシートの搬送路 5 b 方向への逆流を防止すると共にシートを搬送路 5 e、搬送路 5 f へ導く位置に自重等により戻っている。これにより、シートは搬送路 5 a、搬送路 5 c、搬送路 5 e、搬送路 5 f を通過して反転した状態で排紙される。

【 0 0 5 1 】

次に、両面コピーの場合について説明する。両面コピーの場合、シートは実線で示す位置に切り替えられている排紙第 1 フラップ 5 1 及び破線で示す位置に切り替えられている両面第 1 フラップ 2 1 により、搬送路 5 b を経て、搬送路 5 d に導かれる。

【 0 0 5 2 】

さらにこの後、シートは両面第 2 フラップ 2 2 を上方に押し上げながら大径ローラ 2 5 の時計周り方向への回転と、従動ローラ 2 6 b とにより搬送路 5 h まで引き込まれる。そして、このように移動するシートを従動ローラ 2 6 b の下流に設けられたシート検知手段 2 7 b が検知すると、C P U はシート検知手段 2 7 b からの先端検知信号及びシートの搬送方向長の情報により、シートの後端が両面第 2 フラップ 2 2 を通過した後、従動ローラ 2 6 b へ到達する前の位置で、大径

ローラ 2 5 の停止、反転を行う。

【 0 0 5 3 】

なお、両面第 2 フラップ 2 2 は、シートの後端が通過した後、自重等により、図示左方向に向かうシートの搬送路 5 d 方向への逆流を防止すると共にシートを搬送路 5 j に導く位置に戻った状態となっており、これによりシートは搬送路 5 j へ導かれるようになる。

【 0 0 5 4 】

この後、シートは大径ローラ 2 5 に沿った搬送経路（搬送路 5 j，搬送路 5 g）を搬送された後、搬送ローラ対 2 8 a，2 8 b，2 8 c により搬送路 6 a，搬送路 6 c を搬送され、再び搬送路 7 に合流し、二面目の画像形成を行うため転写手段 2 へ搬送されていく。

【 0 0 5 5 】

ここで、既述したように大径ローラ 2 5 の外周面は湾曲した搬送路 5 j の内径側の内壁面を兼ねているため、この搬送路 5 j を搬送されるシートに対し、自らの搬送速度と同じ速度で搬送経路内壁面が移動していることになる。

【 0 0 5 6 】

一般に、湾曲部（特に略 1 8 0 度以上の方向転換を行なう部分）を搬送されるシートの搬送抵抗は内壁面の摩擦抵抗に対する依存性が高く、さらにシートのコシが強く厚くなればなるほど内壁面の摩擦抵抗は増大する。また、この湾曲部は、近年、装置のコンパクト化の要求のため、その曲率は小さく抑えられる傾向にもある。

【 0 0 5 7 】

このため、このようにシートに対し、自らの搬送速度と同じ速度で搬送経路内壁面（大径ローラ 2 5）を移動させる構成を取ることで、内壁面の摩擦抵抗を実質ゼロにすることが可能となり、シートの搬送抵抗低減に対し絶大な効果を奏することができるようになる。

【 0 0 5 8 】

さらに、近年市場で要求されている、コシの強い坪量 200 g/m^2 のようなシートに対し、高速搬送時でも搬送安定性を確保することが可能となる。また、

いくつかの搬送ローラ対を駆動し、順次搬送していくものに比べ、複数の従動ローラ 2 6 a, 2 6 b を備えた一つの大径ローラ 2 5 を駆動する構成とすることで、駆動系は簡略化され、コスト面や稼動音の抑制に対し利点も多い。またさらに、湾曲部の内周面のガイド部材を省略できるので、低コスト化が可能となる。

【 0 0 5 9 】

ところで、同図に示すように搬送路 5 h の上面は略開放されており、これによりジャムが発生した際、両面反転ユニット U A を装置本体 5 1 から前面に引き出すと、搬送路 5 h 上にあるシートは容易に除去することができる。

【 0 0 6 0 】

また、既述したように搬送路 5 h の上面及び反転通路 5 A (搬送路 5 g、搬送路 6 a、搬送路 6 c) の下面を構成する開閉ガイド 3 1 は開閉可能であると共に透明な材料で形成されているため、両面反転ユニット U A を引出した時、反転通路 5 A 上にあるシートは、両面反転ユニット U A の上方から容易に目視確認することができる。

【 0 0 6 1 】

これにより、両面反転ユニット U A を引出せば、シートを確認することができ、このようにシートを確認した後、開閉ガイド 3 1 を開くようにすればジャムシートを確実に処理することができる。

【 0 0 6 2 】

さらに、本実施の形態においては、搬送路 6 a の下面及び搬送路 6 b の上面を構成する上ガイド板 3 3 も、透明な材料により形成されているので、開閉ガイド 3 1 を開くようにすれば、搬送路 6 b 内に残されたシートも、上方から容易に目視確認することができる。そして、このようにシートを目視確認した後、例えば搬送ローラ対 2 8 d を手動で回転させるようにすれば、簡単にジャムシートを処理することができる。

【 0 0 6 3 】

このように、上ガイド板 3 3 を透明な材料にて形成することにより、開閉ガイド 3 1 によって反転通路 5 A を開放した際、搬送路 6 b 内を視認することができる。これにより、ジャムシートの取り忘れを防止することができると共に、ユー

ザのジャム処理時の負担を軽減することができる。

【 0 0 6 4 】

ところで、近年、シートのヒートカールの要因としては、加熱後のシートの搬送姿勢による影響が大きいことが確認されている。したがって、本実施の形態のように、定着手段 4 において加熱された後にシートが湾曲搬送経路等を通過すると、その湾曲方向にヒートカールがより増長されてしまう。

【 0 0 6 5 】

このため、シートに熱が残っている間はできる限り、シートを曲げないようにするようシートに加えられた熱をできる限り早急に除去することを目的とし、例えば搬送路 5 a の下部より冷却用のエアをシートに吹き付けるようにする場合もある。

【 0 0 6 6 】

なお、本実施の形態においては、既述したように両面コピー時の搬送経路（搬送路 5 a、搬送路 5 b、搬送路 5 d、搬送路 5 h）とは異なり、反転排紙時のシートの搬送経路（搬送路 5 a、搬送路 5 b、搬送路 5 c）を、定着手段 4 を通過後、搬送路 5 a から搬送路 5 b にかけて略 90 度曲がった後に直線的に搬送する搬送経路としている。

【 0 0 6 7 】

そして、このように反転排紙時の搬送経路を形成することにより、加熱後のシートのヒートカールに与える要因を最小限に抑えることができる。特に、排出後、シートを大量（約 1 0 0 0 ～ 3 0 0 0 枚）に積載させることの多い小サイズのシートにおいては、一枚一枚の微小なヒートカールが多大な影響を及ぼすため、小サイズのシートが概略直線的に収まる略直線搬送経路（搬送路 5 b、搬送路 5 c）の効果は大きい。

【 0 0 6 8 】

また、多種多彩なシートの中には、同じ加熱加圧条件によってもシートカールの大きさや、その方向までも異なるものがある。そういったシートに対応するため、反転排紙時、シートの温度が高いうちに、曲線搬送経路（搬送路 5 b、搬送路 5 d）を搬送させ、搬送路 5 b 及び搬送路 5 d で構成される曲線にヒートカー

ルを矯正させる手法も取られている。

【 0 0 6 9 】

ここで、このような曲線搬送経路（搬送路 5 b，搬送路 5 d）によるシートのシートカールの矯正は、両面第 2 フラップ 2 1 の切替え制御を変更させるだけで容易に対応可能である。

【 0 0 7 0 】

なお、このように構成した場合、ユーザやサービスマン等により入力手段（不図示）を操作設定することにより任意に搬送経路を変更することも可能であるし、使用するシートを給紙トレイ 1（1 a～1 d）毎に決めておき、選択された給紙トレイに応じて反転排紙時の搬送経路の選択（略直線或いは湾曲）を自動に行うことも可能である。また、シート厚さ検知手段を用い、この厚さ検知手段のシートの厚さ情報を基に搬送経路の選択を自動的に行なうのも有効な手段である。

【 0 0 7 1 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、搬送ユニットに設けられた反転通路をシート収納部から離れる方向に屈曲させ、この反転通路の屈曲部において搬送通路が合流するようにすることにより、コンパクト化を達成しつつ、安定したシートの搬送が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の構成を示す図。

【図 2】

上記画像形成装置の定着手段以降のシート搬送経路を示す図。

【図 3】

上記両面反転ユニットのジャムシート除去の際の状態を示す図。

【図 4】

従来の画像形成装置の構成を示す図。

【図 5】

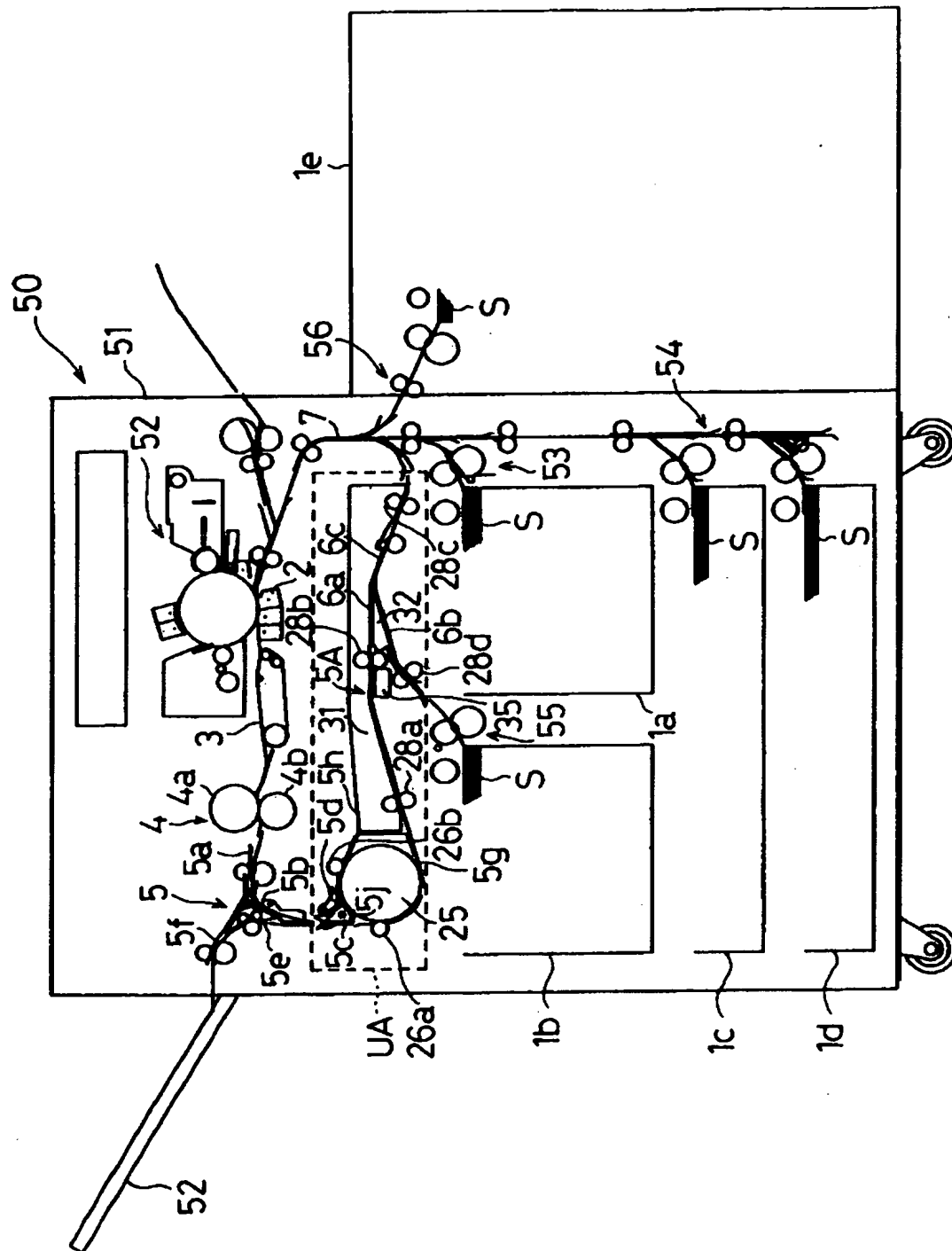
上記従来の画像形成装置の両面ユニット近傍を示す図。

【符号の説明】

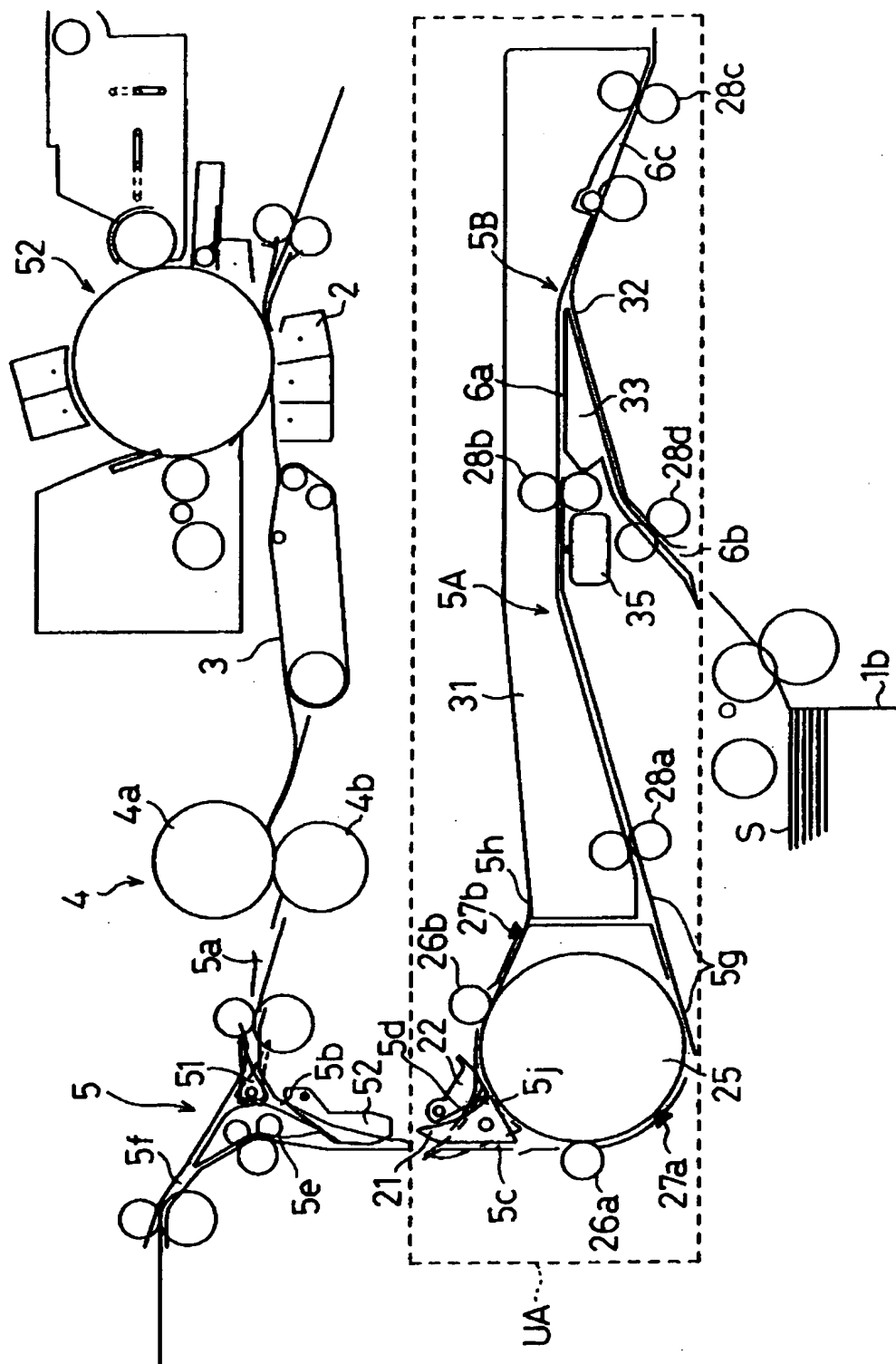
1 (1 a, 1 b, 1 c, 1 d)	給紙トレイ
1 e	給紙デッキ
5 a ~ 5 h, 5 j	搬送路
5 A	反転通路
5 B	屈曲部
6 a ~ 6 c	搬送路
3 5	シート端部検知機構
5 0	画像形成装置
5 1	画像形成装置本体
5 2	画像形成部
S	シート
U A	両面反転ユニット

【書類名】 図面

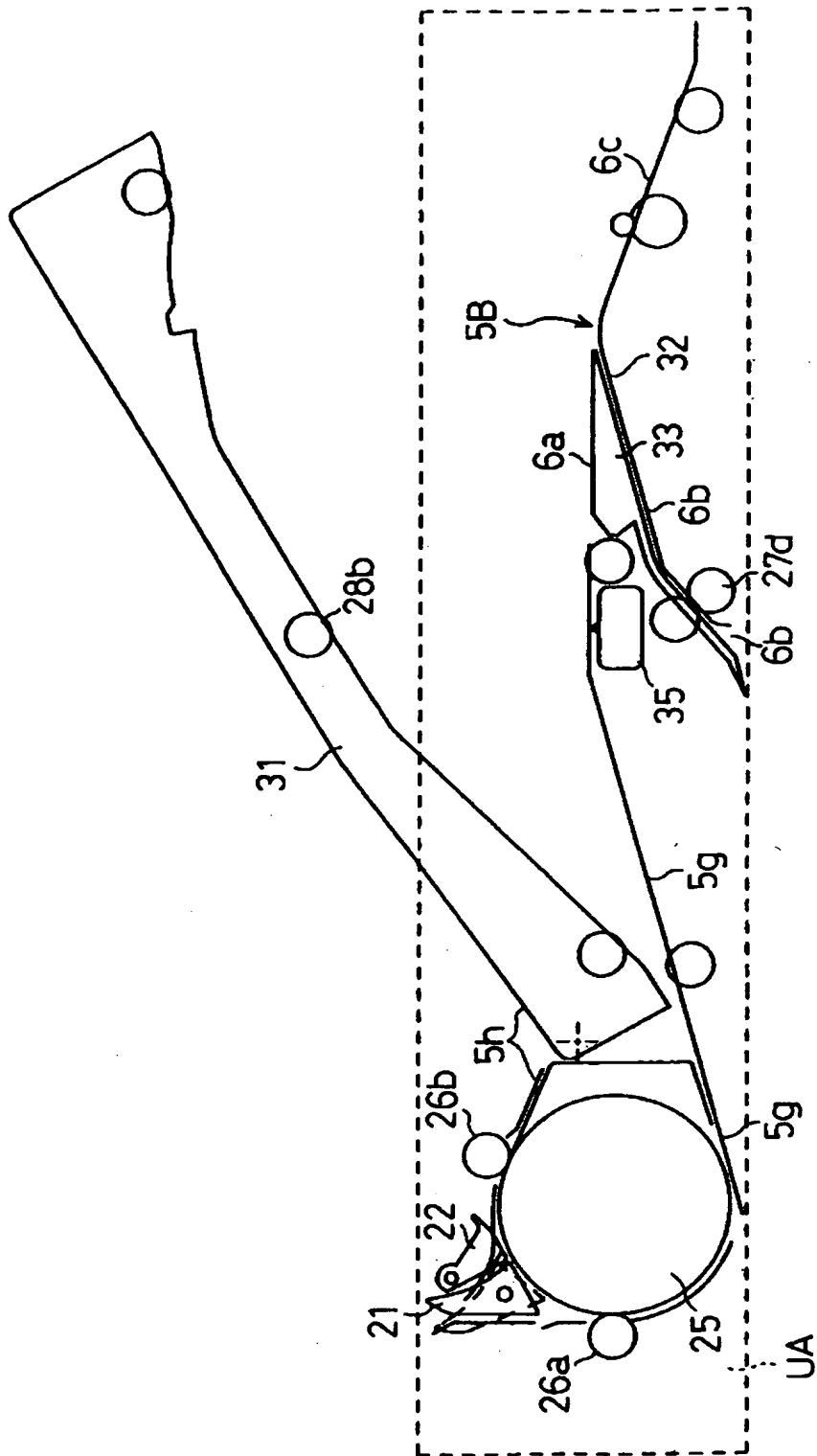
【図 1】



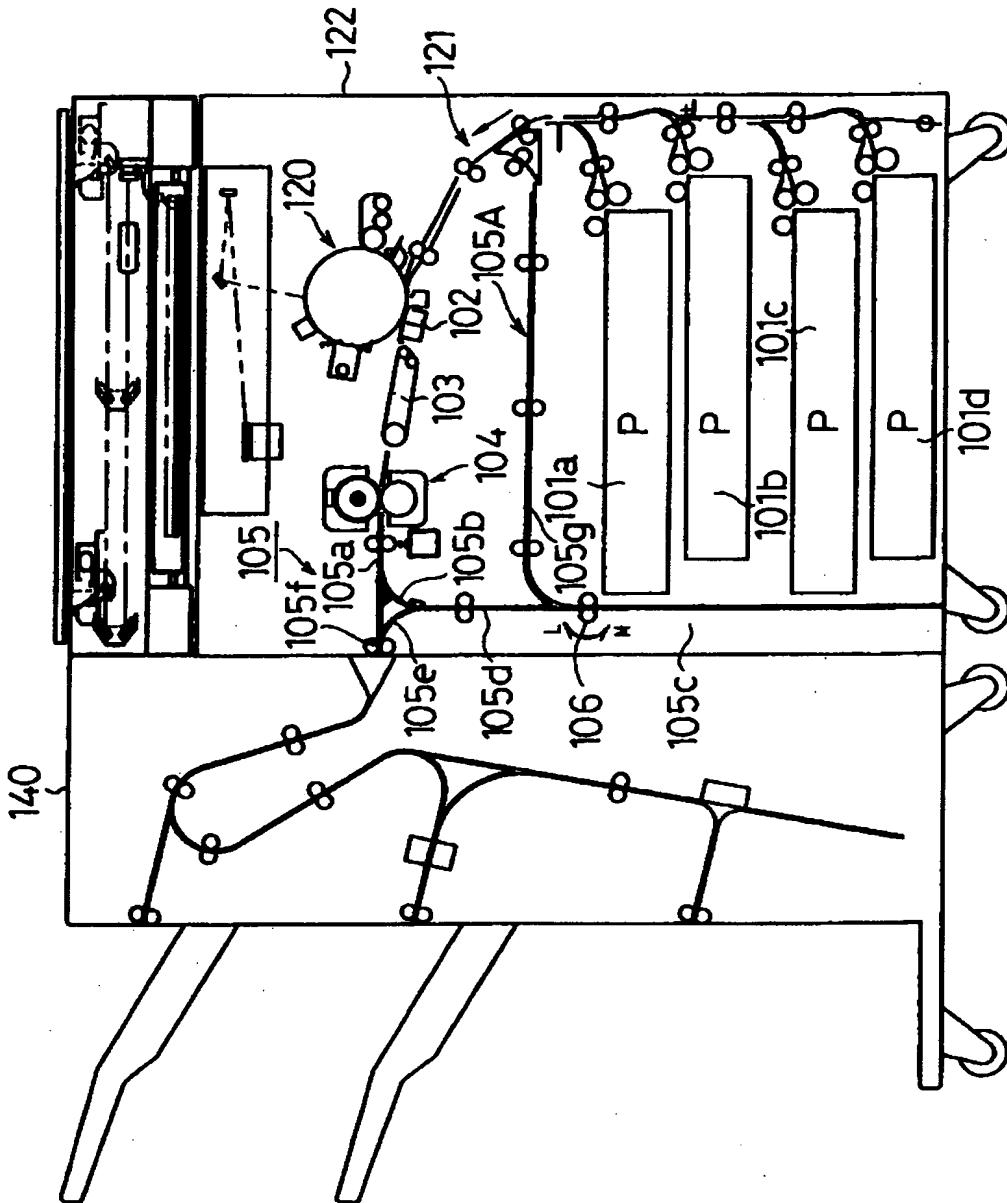
【図 2】



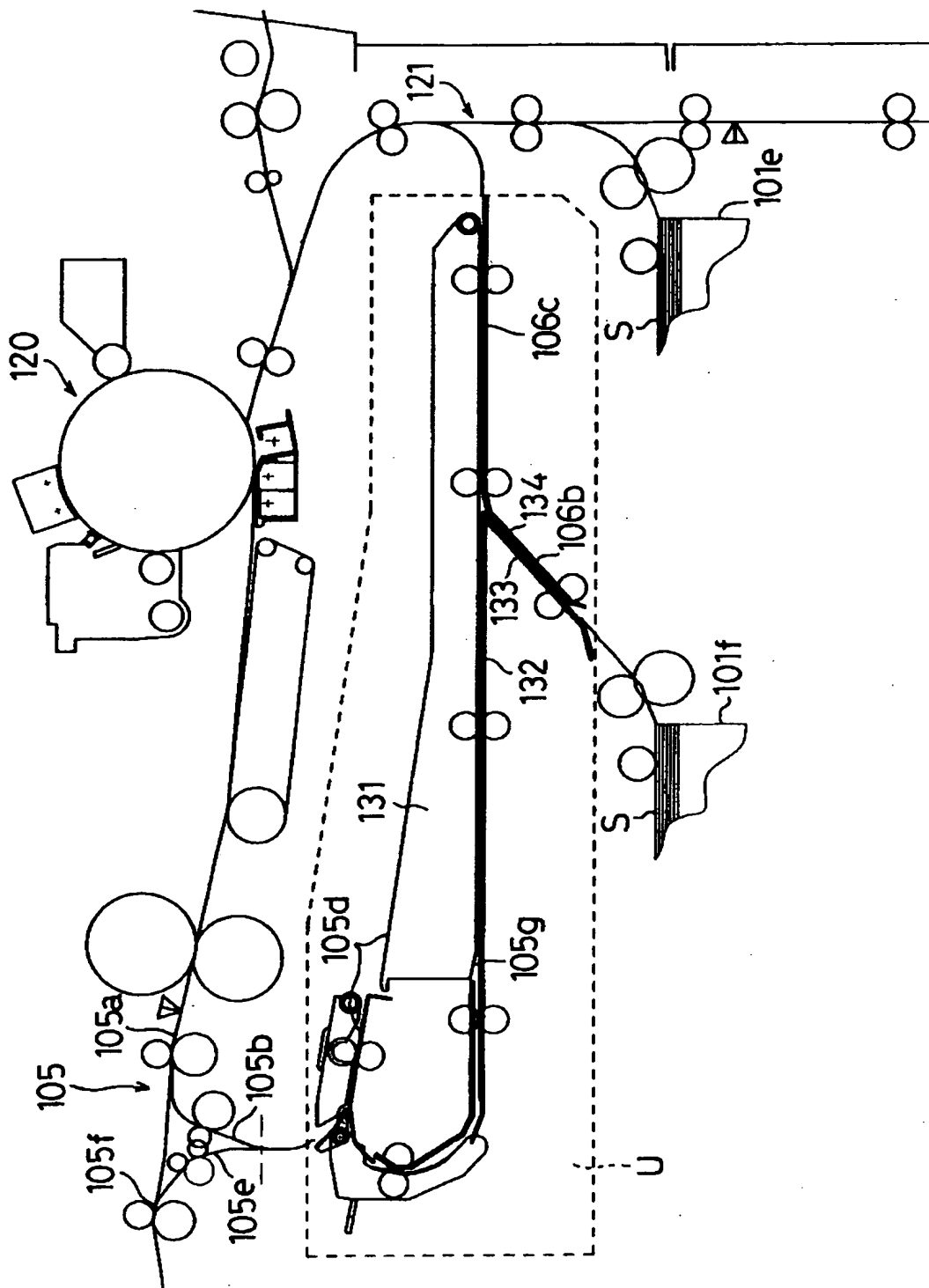
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンパクト化を達成しつつ、安定したシートの搬送が可能となる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 シート収納部 1 b と画像形成部 5 2 との間に、片面に画像が形成されたシートを反転させる反転部 5 h と、反転部 5 h により反転したシートを画像形成部 5 2 に搬送する反転通路 5 A と、反転通路 5 A に合流しシート収納部 1 b に収納されたシート S を画像形成部 5 2 に搬送する搬送通路 6 b とが上下方向に配された搬送ユニット U A を装着する。そして、この搬送ユニット U A の反転通路 5 A をシート収納部 1 b から離れる方向に屈曲させ、この反転通路 5 A の屈曲部 5 B において搬送通路 6 b が合流するようにする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社